

## Funktionen

- Installiert Debian GNU/Linux, Ubuntu, CentOS SuSe, Scientific Linux Cern, ....
- **Klassen-Konzept** unterstützt heterogene Konfiguration und Hardware
- Schnelle Erzeugung von Images für VM und Cloud
- Mit der FAI-CD kann man den Installations-Prozess auch ohne Netzwerk durchführen
- Automatische Suche des Installationsserver
- Reproduzierbare Installationen
- **Zentrale und automatische Dokumentation**
- Fortgeschrittenes **Desaster Recovery** System
- Automatische Hardware-Inventarisierung
- **Volle Remote Kontrolle** per ssh während der Installation
- Unterstützung von *Shell*, *Perl*, *expect* und *Cfengine* für Konfigurationsskripte
- Der FAI Monitor gibt eine Übersicht über den Installationsfortschritt

hostname	confdir	defclass	partition	extrabase	repository	instsoft	configure	tests	save-log	failend	reboot
demohost	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	⊗	⊕	✓	✓	➔
atom03	✓	⊕	✓	✓	✓	⊕	✓	⊗	✓	✓	➔
atom02	✓	✓	✓	✓	✓	➔					
atom01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⊕	➔			
gnomehost	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	➔

- **Graphische Administration mit GOsa<sup>2</sup>**
  - GOsa<sup>2</sup> stellt eine Web-Oberfläche für den FAI config space im LDAP zur Verfügung
  - Die Stadt München nutzt diese Kombination
- **openQRM** besitzt ein FAI Plugin für Deployment in der Cloud
- **Qlustar** ist ein HPC Linux OS, daß FAI als Installer benutzt

## Verfügbarkeit

- Homepage: <http://fai-project.org>
- Open Source unter der GPL-2+ Lizenz
- Detaillierte Dokumentation, Mailing Listen, IRC
- Offizielle Debian Pakete, ISO Images der FAI CD
- Kommerzieller Support ist verfügbar

## Einige Nutzer von FAI

- Anonym, Finanzindustrie, 32.000 Hosts
- LVM Versicherung, 10.000 Hosts
- StayFriends, 700+ Hosts
- Stadt München, 16.000 Hosts
- XING AG, 300-400 Hosts
- Albert Einstein Institut, 1725 Hosts
- Zivit, 260 Hosts auf zwei IBM z10 EC Mainframe
- Archive.org, 1200 Hosts + 800 KVM Hosts
- Opera Software, ~300 Hosts
- Stanford Universität, 450 Hosts
- MIT Computer science research lab, 200 Hosts
- The Welcome Trust Sanger Institute, 540 Hosts
- Deutsches Elektronen-Synchrotron, 273 Hosts
- Mobile.de, ~600 Hosts
- Electricité de France (EDF), 1500 hosts
- Linux Information Systems AG, 1000+ Hosts
- ETH Zurich, systems group, ~300 Hosts
- Umeå Universität, 70 Hosts
- Trinity Centre for High Performance Computing, 356 Opterons, 80 Xeons
- High Performance Computing Center North, HPC2N, zwei Cluster mit insgesamt 310 Hosts
- Weitere siehe <http://fai-project.org/reports/>

# FAI

## Fully Automatic Installation



debian ubuntu



Scientific Linux

Plane Deine Installation,  
und FAI installiert Deinen Plan.

Kontakt: Thomas Lange  
Institut für Informatik, Universität zu Köln  
Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln, Germany  
Email: [fai@fai-project.org](mailto:fai@fai-project.org)

## Was ist FAI?

- Ein System für die unbeaufsichtigte Linux-Installation
- Installiert und konfiguriert das komplette Betriebssystem und alle zusätzlichen Software Pakete
- Unterstützt Xen, KVM und VServer Virtualisierung
- Zentralisiertes Konfigurations-Management und Administration
- Skalierbare und flexible Rollout Methode für Linux Migration
- **Linux Deployment in wenigen Minuten**

## Warum FAI benutzen?

- Eine manuelle Installation dauert Stunden, FAI nur wenige Minuten
- Wiederkehrende Aufgaben sind langweilig und führen zu Fehlern
- Man benötigt ein Infrastruktur-Management
- Man will Zeit sparen

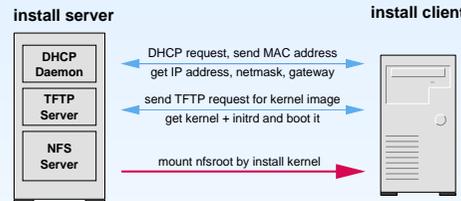
## Installationszeiten

CPU + RAM	Software	Zeit
E5-2690v2, 3.0 GHz, SSD	5.4 GB	7 min
i7-3770T, 2.50 GHz, SSD	6.0 GB	8.5 min
Core i7, 3.2 GHz, 6GB	4.3 GB	7 min
Core i7, 3.2 GHz, 6GB	471 MB	77 sec
Core2duo, 2 GHz, 2GB	4.3 GB	17 min
Core2duo, 2 GHz, 2GB	471 MB	165 sec
Pentium 4, 3 GHz, 1GB	2200 MB	10 min
Pentium 4, 3 GHz, 1GB	1100 MB	6 min
Pentium 4, 3 GHz, 1GB	300 MB	105 sec
Disk Image, Xfce desktop	1.1 GB	95 sec
Disk Image, Ubuntu 16.04	3.3 GB	5 min
Disk Image	630 MB	42 sec

## Die drei Schritte von FAI

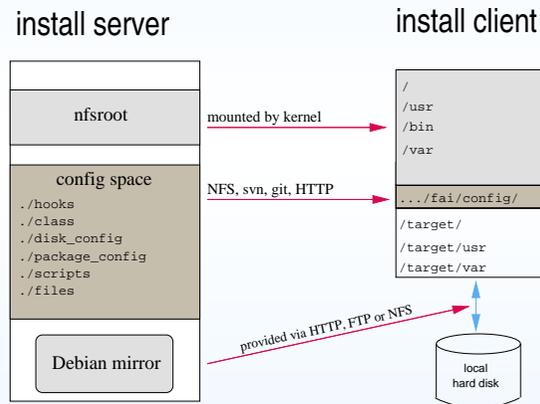
### 1 - Rechner booten

- Booten via Netzwerk (PXE), CD-ROM oder USB Stick



- Jetzt läuft ein komplettes Linux System unabhängig von der lokalen Festplatte

### 2 - Konfigurationsdaten holen



### 3 - Installation durchführen

- Partitionierung der Festplatten und Anlegen von Dateisystemen
- Software-Installation mit dem Paketmanager (apt, yum, yast und andere)
- Konfiguration des OS und der zusätzlichen Programme
- Sichern von Logdateien auf dem Install-Server
- Neustart des fertigen Systems

## Voraussetzungen

**DHCP, TFTP, NFS server:** Install Client erhält Netzwerk- und Konfigurationsdaten von den Servern.

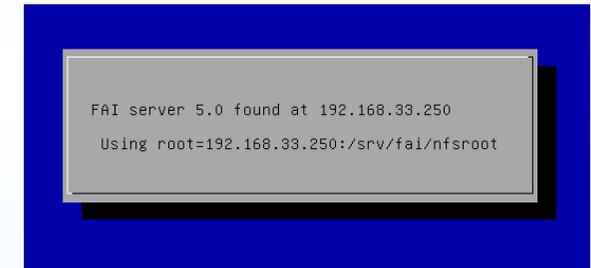
**NFS-Root-Dateisystem:** Ein Verzeichnis, welches das Installations-System enthält. Alle Install Clients nutzen das gleiche Verzeichnis

**Konfigurationsdaten (Configspace):** Die Konfigurationsdaten für die Clients sind in Textdateien in einer vorgegebenen Verzeichnisstruktur abgelegt.

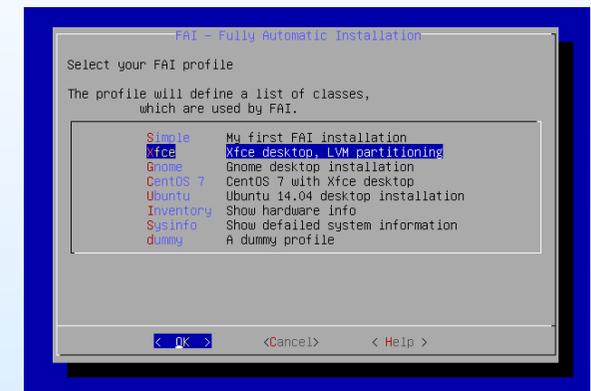
**Ein Debian Mirror:** Zugriff auf ein Paketdepot ist über die üblichen von apt unterstützten Protokolle nutzbar, auch über einen Proxy.

Diese Dienste können auf dem FAI Server liegen, aber auch auf mehrere Rechner verteilt werden.

## Screenshots



Die Autodiscover Funktion



Auswahl eines FAI Profils